EC701

Progetto e verifiche edificio impianto

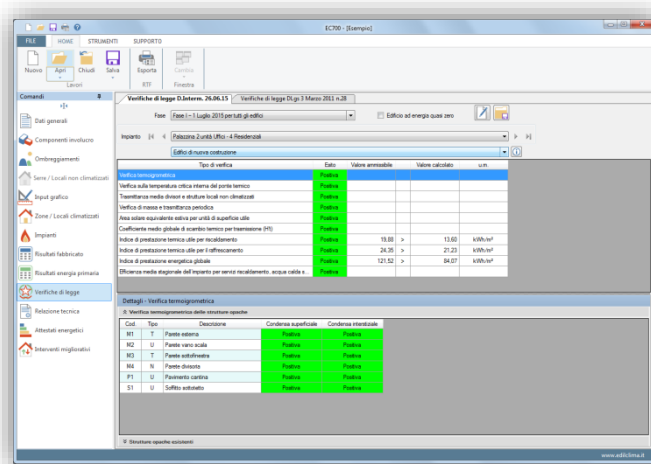
Versione 12

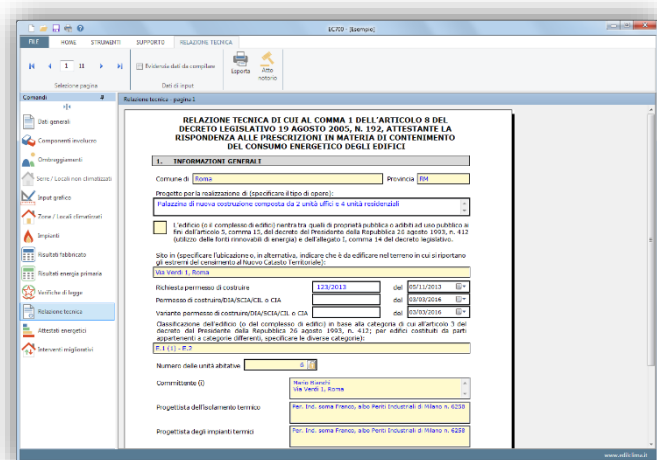
INCLUDE le verifiche CAM (Criteri Ambientali Minimi - DM 11.10.2017)

Il modulo **EC701 Progetto e verifiche edificio-impianto** nasce per rispondere alle esigenze dei progettisti termotecnici, che hanno la necessità di effettuare:

- ✓ le **verifiche di legge** richieste dal DM 26.06.15 Requisiti minimi (comprese le verifiche per gli **edifici nZEB**) e dal DPR 02.04.2009, n. 59 (per richieste di titoli edilizi antecedenti il 1.10.2015) e di redigere la **relazione tecnica** da depositare in comune ai sensi della Legge 10/91;
- ✓ le **verifiche richieste dal DLgs n. 28/2011** che prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi;
- ✓ le **verifiche dei Criteri ambientali Minimi (CAM)** richieste dal DM 11.10.2017;
- ✓ la redazione dell'**attestato di qualificazione energetica** secondo il DM 26.06.2015;
- ✓ la generazione di uno specifico report dedicato alle **detrazioni fiscali**, comprendente le verifiche necessarie ed i dati per la compilazione del **portale ENEA**.

È possibile infine valutare l'idoneità di una struttura opaca ai fini termoigrometrici, verificando la possibile formazione di condensa superficiale ed interstiziale.

EC701 funziona solo **in abbinamento al modulo base EC700** per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici (sia invernali che estive) in conformità alle **Specifiche Tecniche UNI/TS 11300**.

Verifiche di legge e relazione tecnica

Dopo aver terminato la caratterizzazione dell'involucro edilizio e dell'impianto termico nel programma **EC700 Calcolo prestazioni energetiche degli edifici**, attraverso il modulo EC701 è possibile effettuare le **verifiche** dei requisiti minimi imposti dal **DM 26.06.15** che include la modellazione ed il calcolo dell'**edificio di riferimento** per definire i limiti prestazionali dell'edificio.

Premendo il pulsante "Verifiche di Legge" è possibile effettuare automaticamente il calcolo di tutti i parametri richiesti in funzione del tipo di intervento selezionato.

Il programma esegue le verifiche previste dal **DLgs 03.03.2011, n. 28** che pone vincoli sulla copertura da fonti rinnovabili dei consumi per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

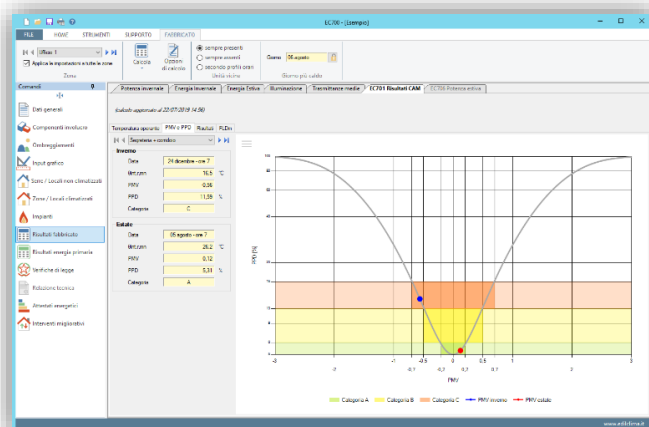
Nella compilazione della **Relazione Tecnica** alcuni dati sono calcolati automaticamente dal programma EC700, altri devono essere compilati a cura del professionista.
I dati richiesti al professionista possono essere inseriti in modo semplice e rapido utilizzando archivi di descrizioni standard già precaricate.

Il programma, infine, compila e stampa la **dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà**, richiesta ai sensi della Legge di conversione n. 90 del 3.08.2013 e del DPR n. 445 del 28.12.2000.

Verifica Criteri Minimi Ambientali (CAM) secondo DM 11.10.2017

Con il modulo EC701 è possibile effettuare le **verifiche** dei requisiti previsti dal **DM 11.10.2017** dedicato ai “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.” In particolare è possibile effettuare il calcolo dei seguenti criteri:

- ✓ **2.3.2 Prestazione energetica**: verifica dei requisiti previsti dal DM 26.06.15 Requisiti minimi, della **capacità areica interna periodica (Cip)** delle strutture opache delimitanti l’involucro esterno (secondo UNI EN ISO 13786) oppure della **temperatura operante estiva** con riferimento al giorno più caldo della stagione estiva e per gli ambienti ritenuti più sfavorevoli (calcolo orario secondo UNI EN ISO 52016-1).
- ✓ **2.3.3 Approvvigionamento energetico**: verifica che il fabbisogno energetico complessivo dell’edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili secondo le indicazioni dell’Allegato 3 al DLgs n. 28/2011 (valor minimo di copertura incrementato del 10%).
- ✓ **2.3.5.1 Illuminazione naturale**: verifica del **fattore medio di luce diurna** da effettuarsi nei locali regolarmente occupati. Il calcolo è svolto secondo UNI 10840 per destinazioni d’uso residenziali e scuole mentre, per le destinazioni d’uso non residenziali, viene fatto riferimento alla UNI EN 15193-1:2017 e UNI EN 15193-2:2017. Il fattore medio di luce diurna viene valutato leggendo le geometrie degli ambienti all’interno dell’input grafico e grazie all’utilizzo del calcolo automatico degli ombreggiamenti.
- ✓ **2.3.5.2 Areazione naturale e ventilazione meccanica controllata**: verifica del **Rapporto Aerante (R.A.)**, finalizzata a garantire l’aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione di persone.
- ✓ **2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare**: verifica del **fattore di trasmissione solare ($g_{gl,sh}$)** al fine di controllare l’immissione nell’ambiente interno della radiazione solare diretta; la verifica viene effettuata nei giorni 21 dicembre (solstizio invernale) e 21 giugno (solstizio estivo) dalle ore 10 alle ore 16.
- ✓ **2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico**: verifica dell’assenza di condense superficiali ed interstiziali e della formazione di muffa nei ponti termici (secondo DM 26.06.15 ed UNI EN ISO 13788), verifica del **PMV - Voto medio previsto** e del **PPD - Percentuale prevista di insoddisfatti** (secondo la UNI 7730) e determinazione della **categoria di comfort termico** secondo UNI EN 15251.

- ✓ **2.4.1.1 Disassemblabilità**: verifica **della percentuale (in peso)** dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva per il riciclo o riutilizzo.
- ✓ **2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata**: verifica **della percentuale (in peso)** di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per la costruzione dell’edificio.

Verifica termoigrometrica delle strutture opache

Il modulo EC701 effettua la verifica termoigrometrica socondo le procedure della norma UNI EN ISO 13788, esaminando il rischio di formazione di **condensa superficiale** ed **intertiziale**.

La verifica si svolge per ciascuno dei 12 mesi, durante i quali si calcola se, quando e quanta condensa si accumula nella struttura e se questa è in grado di evaporare nel periodo più favorevole. La verifica, positiva o negativa, dipende dai criteri di accettabilità previsti dalla norma: la quantità massima accumulata non deve superare un valore limite e deve evaporare completamente durante la stagione estiva.
La norma prevede anche la verifica del pericolo di condensa superficiale per evitare muffe e fenomeni di corrosione.

I risultati della verifica termoigrometrica vengono presentati sia in **forma grafica** che **tabellare**: vengono rappresentati la sezione della struttura ed i grafici, con l’andamento mensile delle curve di temperatura, pressione di vapore e di saturazione degli strati costituenti la struttura (**diagrammi di GLASER**).

Attestato di qualificazione energetica secondo il DM 26.06.15

La compilazione dell’attestato di qualificazione energetica risulta facilitata dalla particolare interfaccia grafica, che consente di operare direttamente sul modello previsto all’Appendice C del **DM 26.06.15**.

Nel documento alcuni dati sono calcolati automaticamente dal modulo base EC700, in funzione delle caratteristiche dell’involucro e dell’impianto inserite nel lavoro, altri devono essere compilati a cura del professionista.

Vengono compilati automaticamente i **dati energetici generali** dell’edificio (energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale) e i **dettagli degli impianti** presenti per la climatizzazione invernale ed estiva, produzione di acqua sanitaria, fonti rinnovabili, ventilazione meccanica ed illuminazione.

Dati di calcolo per la richiesta di detrazione previsti dalla Legge Finanziaria

Il programma consente di stampare i parametri calcolati da EC700 ed utili alla compilazione dell'attestato di qualificazione energetica ai sensi dell'Allegato A al DM 10.02.2017 ("Decreto edifici"). Tali parametri devono essere inseriti nel **portale informatico ENEA** (sezione "Scheda descrittive degli interventi"), ai fini della richiesta di detrazione fiscale per le spese di riqualificazione energetica degli edifici esistenti, previsti dalla Legge 296/06 ("Legge Finanziaria"). Il report generato dal software sintetizza inoltre le **verifiche necessarie per l'ottenimento delle detrazioni fiscali**, secondo quanto specificato nell'apposita guida predisposta dall'Agenzia delle Entrate (trasmittanze termiche utili, prestazioni energetica invernale dell'edificio, prestazione termica invernale ed estiva del fabbricato).

Stampe

Tutte le stampe del programma EC701 (compresa la relazione tecnica e l'attestato di qualificazione energetica) sono disponibili in **formato .RTF**. L'utente potrà così apportare eventuali modifiche ed integrazioni prima di effettuare la stampa definitiva.

PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 11

- Verifica dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) in conformità alle prescrizioni del DM 11.10.2017.
- Calcolo analitico del **Fattore medio di luce diurna** secondo UNI 10840 per destinazioni d'uso residenziali e scuole e secondo UNI EN 15193-1:2017 e UNI EN 15193-2:2017 per destinazioni d'uso non residenziali. Per agevolare e velocizzare il calcolo si sfruttano le geometrie degli ambienti rappresentati nell'input grafico e il calcolo automatico degli ombreggiamenti.
- Calcolo del **PMV (Voto medio previsto)** e **PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti)** secondo il modello della UNI 7730 e determinazione della **categoria di comfort termico** secondo UNI EN 15251.
- Calcolo della quantità di materiali disassemblabili.
- Calcolo della quantità di materiale recuperato/riciclato, costituente la costruzione.
- Possibilità di gestire i requisiti di legge per singola zona o per l'intero edificio (funzionalità utile in caso di ampliamenti ed interventi su porzioni di edifici).
- Compilazione automatica nella relazione tecnica delle sezioni relative alla ventilazione.

PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 10

- Adeguamento alle prescrizioni del **DM 26.6.2015** (Requisiti minimi).
- Compilazione e stampa della **relazione tecnica**, in conformità ai modelli del **DM 26.6.2015** (Allegati 1, 2 e 3).

PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 9

- Verifica delle prescrizioni previste dal **DLgs 03.03.2011, n. 28**.